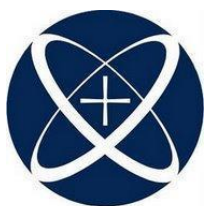


INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Centro de investigación y formación social

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

Programa de desarrollo local y fortalecimiento del tejido social.



ITESO

Universidad Jesuita
de Guadalajara

PAP 2E04 Procesos organizacionales y comunitarios en Juanacaxtle y zonas inmediatas de marginación.

“Rehabilitación del espacio para el comedor comunitario y creación de un huerto comunitario para aporte al comedor”

PRESENTAN

Lic. en Ingeniería Civil Abigail García González

Lic. en Ingeniería Civil Giovana Ulacia Illescas

Lic. en Arquitectura Stephanie Carrillo Ortiz

Lic. en Arquitectura Osvaldo Rodríguez Mendoza

Profesor PAP: García Martín, Roberto de Jesús; Rojo Michel, Cristina.

Tlaquepaque, Jalisco, Diciembre 2016

REPORTE PAP

ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.	2
Resumen	3
1. Introducción.	4
1.1. Objetivos	
1.2. Justificación	
1.3. Antecedentes del Proyecto	
1.4. Contexto	
1.5. Enunciado breve del contenido del reporte	
2. Desarrollo:	7
2.1. Sustento teórico y metodológico.	
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto.	
2.2.1 Metodología	
2.3 Cronograma de Trabajo	
2.4 Desarrollo de propuesta de mejora	
3. Resultados del trabajo profesional.	27
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	28
5. Conclusiones.	34
5.1 Recomendaciones	
6. Bibliografía.	35

REPORTE PAP

Los Proyectos de Aplicación Profesional son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales a través del desarrollo de un proyecto en un escenario real para plantear soluciones o resolver problemas del entorno. Se orientan a formar para la vida, a los estudiantes, en el ejercicio de una profesión socialmente pertinente.

A través del PAP los alumnos acreditan el servicio social, y la opción terminal, en tanto sus actividades contribuyan de manera significativa al escenario en el que se desarrolla el proyecto, y sus aprendizajes, reflexiones y aportes sean documentados en un reporte como el presente.

Resumen:

En respuesta al préstamo por parte del Gobierno de Juanacatlán del predio donde anteriormente la comunidad de Miraflores contaba con un comedor comunitario, se desarrolló el proyecto arquitectónico y la propuesta de rehabilitación del comedor para que el mismo retome la prestación de sus servicios. Se presenta un proyecto encontrando una solución estructural para la restauración de la edificación. El proyecto contribuye a la reactivación del comedor, un centro de salud, huerto comunitario y un espacio para talleres dentro de la comunidad de Miraflores.

1. Introducción

En este reporte se describe el procedimiento llevado a cabo para mejorar las condiciones de acceso a la alimentación y asegurar el abastecimiento de alimentos suficientes y de calidad en la población ubicada en la comunidad de Miraflores y sus alrededores se desarrolló el proyecto de implementación de un comedor comunitario. Brindando a la comunidad un espacio con las condiciones de higiene y equipamiento necesarios para brindar el servicio de comedor y un área de talleres para fortalecer la cohesión social entre los miembros de la comunidad.

Se busca desarrollar la organización comunitaria para que el comedor sea operado por personas de la misma comunidad, buscando que la misma logre ser alimentariamente autosuficiente y pueda emplear a un cierto número de personas.

Dentro del proyecto se evaluó estructuralmente la edificación que se destinó para construir el comedor comunitario y se adaptó un proyecto arquitectónico que cumpliera con la necesidad del comedor y destinará espacio de la edificación para el desarrollo de diferentes talleres. Fue fundamental solucionar el problema de inundación que se generaba en la parte posterior del predio para eliminar el problema de asentamientos en la edificación y analizar el procedimiento más económico.

Se busca lograr que la comunidad logre una autosuficiencia a largo plazo además de la rehabilitación y el equipamiento del edificio se diseñó y reubicó un huerto comunitario en la parte anterior del predio.

1.1. Objetivos

El proyecto a desarrollar cuenta con diferentes objetivos, todos con la ideología de mejorar las condiciones de alimentación y nutrición y con esto la calidad de vida la de los habitantes de la comunidad de Miraflores, a través de:

Realizar propuestas para que el comedor comunitario ya cuente con lo necesario para que pueda ser utilizado.

El desarrollo de un huerto para que el comedor cuente con alimentos frescos y variados que proporcionen un abasto y reducción de costos.

Cálculo estructural de puentes para acceso de viviendas a la orilla del canal.

Realizar el proyecto de centro de salud de la comunidad.

1.2. Justificación

El artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad (SEDESOL, 2016).

Como lo marca la Constitución el programa del comedor es una acción concreta para ayudar a poner fin al hambre de la comunidad y permite asegurar que las personas en extrema pobreza tengan la oportunidad de una alimentación sana y nutritiva. Una gran parte de la población de Miraflores no cuenta con la posibilidad económica de una alimentación digna.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 señala que el hambre es la expresión más lacerante de pobreza extrema; que cuando afecta a niñas y niños genera daños físicos e intelectuales irreversibles que los condenan a repetir el mismo ciclo de pobreza que sufrieron sus madres o padres (SEDESOL, 2016). Con el fin de evitar este ciclo y brindar a la comunidad de Miraflores oportunidades de crecimiento y una calidad de vida digna, el proyecto de comedor comunitario junto con el huerto comunitario permiten asegurar la producción de alimentos a pequeña escala y alimentación balanceada dentro de la comunidad a largo plazo finalizando el ciclo de hambruna que sufre Miraflores.

1.3 Antecedentes del proyecto

Miraflores cuenta con el apoyo del Banco de Alimentos de Juanacatlán (BAJU) que les proporciona algunos alimentos, éste forma parte de la red de Bancos de Alimentos en México. Como parte de sus objetivos, está el evitar el desperdicio

de alimentos, por lo que acopia, selecciona y distribuye los productos para entregarlos a las familias con carencias sociales y alimentarias.

Según cifras de la organización, actualmente atienden entre 1600 y 1700 familias en los municipios de Juanacatlán, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapotlán del Rey, Ixtlahuacán de los membrillos y Poncitlán. Debido a que el ayuntamiento de Juanacatlán se interesó en los PAP de 2015 denominado “Procesos Organizacionales y Comunitarios en Juanacaxtle y sus alrededores” se destinó un terreno, en donde se llevará a cabo el programa del comedor comunitario y huerto urbano en la comunidad de Miraflores.

También es importante mencionar que Miraflores no es la primera vez que tendrá un comedor, hace ya tiempo se contaba con un comedor asistencialista administrado por el DIF el cual estaba ubicado en el edificio que necesita rehabilitarse.

1.4. Contexto

La comunidad de Miraflores se encuentra localizada en el municipio de Juanacatlán en el estado de Jalisco. Según el Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG), a nivel municipio de Juanacatlán, se tiene que la mayoría de las principales localidades tienen grado de marginación bajo, exceptuando a Miraflores la cual tiene un grado de marginación alto.

De acuerdo con IIEG en 2010 el 6.9% de las viviendas particulares habitadas no contaban con escusado, el 100% no tenían disponibilidad de agua entubada.

Es una comunidad con pocos servicios públicos, el centro de salud no cuenta con los servicios necesarios para atender a todos los que se necesitan, no tienen dependencia del gobierno, las calles no están pavimentadas y no cuentan con un aceptable sistema de drenaje.

A su vez la comunidad abastece sus necesidades con el agua almacenada en el canal que atraviesa el pueblo, que es también la que acumula algunos desechos del pueblo.

Finalmente, otra de las necesidades primordiales de esta comunidad es la implementación de un comedor comunitario debido a que el que era administrado por el DIF ya no está funcionando.

1.5. Enunciado breve del contenido del reporte

En este reporte PAP se describe el desarrollo de un comedor comunitario que incluye el huerto comunitario en el terreno que el gobierno destinó para su realización. Se retomaron las necesidades de los destinatarios logrando la participación activa de la comunidad. Dentro del proyecto se generó una solución para evitar la inundación en la parte posterior del predio y un presupuesto para la rehabilitación del edificio, se siguieron los lineamientos de SEDESOL para obtener los recursos necesarios para el equipamiento del comedor y se desarrolló una propuesta de huerto comunitario que se espera ayude a generar alimentos de manera autosuficiente.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico.

Una de las problemáticas que se encuentran es que los habitantes de Miraflores tienen necesidades nutricionales y el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 señala que el hambre es la expresión más lacerante de la pobreza.

Los comedores comunitarios tienen como propósito incrementar el acceso a alimentos en los territorios urbanos y rurales ubicados en las Zonas de Atención Prioritaria y Miraflores se encuentra dentro de estos “ZAP”; asimismo como señala SEDESOL, la instalación de los comedores se erige de manera natural como lugares incluyentes en donde se fomenta la relación familiar y social, la sana convivencia, la igualdad de género, la comunicación, el encuentro, y la participación como atributos básicos de la cohesión social.

El huerto comunitario servirá como sustento para el comedor, en el que se busca generar un empleo para un cierto número de habitantes que ayudarán realizando actividades de cosecha, conserva y cocina.

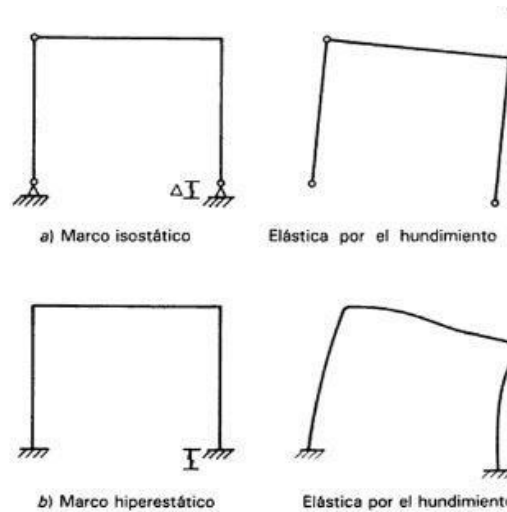
Por otro lado, la edificación en la que se realizará el proyecto del comedor cuenta con patologías de un nivel avanzado, las cuales se pretenden detener y reparar para dejar a la estructura en un nivel de servicio apto y en buenas condiciones.

Como primera patología, la edificación cuenta con la cimentación afectada. El problema que se ha detectado se clasifica en la rama de la mecánica de suelos y es caracterizado como hundimientos diferenciales y zapatas expuestas.



Los hundimientos del terreno provocan fuerzas internas en una estructura, sólo si esta es hiperestática y sus apoyos tienen movimientos distintos. Sin embargo, los hundimientos excesivos deben evitarse aun cuando sean uniformes, ya que si bien no afectan a la estructura, interfieren con el correcto funcionamiento de la construcción.

La magnitud de los hundimientos de los apoyos de una estructura debido a las cargas que actúan en ella, depende de las características del subsuelo y de las rigideces relativas entre los elementos de la estructura, cimentación y suelo. Su cálculo requiere consideraciones conjuntas de teoría de las estructuras y de la mecánica de suelos.



(Hundimientos diferenciales, Diseño estructural, R. Meli, 2008)

Si se conocen los hundimientos que van a sufrir los apoyos, la cuantificación de sus efectos en la estructura es un problema estándar de análisis, cuando puede suponerse un comportamiento elástico de la misma. Sin embargo, debido a que los hundimientos ocurren en general muy lentamente en el tiempo, se producen efectos no lineales que modifican radicalmente los resultados que se obtendrían de un análisis elástico resuelto empleando las mismas propiedades de rigidez de la estructura usadas en el análisis por cargas gravitacionales.

Hay que tener bien claro que, al estudiar estos problemas, que a diferencia de lo que sucede con cargas impuestas, los efectos de las deformaciones impuestas tienden a disiparse a medida que se deforma más la estructura; por lo tanto, fenómenos de agrietamiento y flujo plástico en estructuras de concreto y giros locales en juntas de acero pueden liberar total o parcialmente la estructura de los efectos de los movimientos diferenciales de sus apoyos.

Las losas no contienen mayor afectación. Su principal problema llegaría a ser la oxidación que posteriormente se convirtiera en un problema de corrosión.



Como primer aproximamiento, la estructura cuenta con afectaciones de primer nivel en losa, no se dio el tratamiento para la impermeabilización, surgieron grietas y se filtró el agua al interior de la cubierta. Esto ha ocasionado la corrosión de los elementos estructurales internos. La principal problemática que encontramos es que los elementos se sigan deteriorando y sufran un cambio de sección que afectaría principalmente las propiedades mecánicas de los perfiles.

Se denomina reacción de reducción-oxidación a toda reacción química en la que uno o más electrones se transfieren entre los reactivos, provocando un cambio en sus estados de oxidación.

Para que exista una reacción de reducción-oxidación, en el sistema debe haber un elemento que ceda electrones, y otro que los acepte. El agente oxidante es aquel elemento químico que tiende a captar esos electrones, quedando con un estado de oxidación inferior al que tenía, es decir, siendo reducido. El agente reductor suministra electrones de su estructura química al medio, aumentando su estado de oxidación.

Aun teniendo esta patología, la losa se encuentra en un estado bueno. Se necesita realizar un proceso de reparación y ajuste, pero no es necesario removerla.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto.

Al haber detectado las necesidades de Miraflores se propuso:

- Rehabilitación y adaptación del edificio destinado al comedor comunitario.
- Construcción del huerto comunitario
 - Darle seguimiento al huerto comunitario de 15 camas propuesto desde el PAP anterior
 - Se analizaron las diferentes propuestas de los materiales para las camas y se optó por realizarlas con botellas de plástico rellenas de tierra, con el propósito también de crear conciencia del reciclaje-
- Apoyo a otros proyectos del PAP. Reactivación del canal: Asesoría para la restauración de puentes que atraviesan el canal
- Plan maestro: Proyecto arquitectónico del Centro de Salud existente en la comunidad

2.2.1 Metodología

Rehabilitación y adaptación del edificio.

Desde el inicio de la programación se determinó que el primer paso que se iba a realizar era una identificación de la estructura y su ubicación. Lo primero que se debía hacer era una evaluación de la estructura del edificio para obtener un adecuado análisis de problemas y objetivar el alcance del proyecto.

El principal problema identificado fue la inundación del predio y los asentamientos diferenciales del piso, por lo que planteamos que nuestro principal objetivo para poder realizar una rehabilitación era evitar que el agua se siguiera filtrando a la cimentación.

Se buscó asesoría con el Ing. Rafael Martín del Campo para buscar una alternativa económicamente viable que pudiera garantizar el uso adecuado de la edificación sin que se siguiera presentando el problema de hundimientos en el piso. Además se realizó un análisis patológico de la losa de azotea, pues esta presenta visibles daños: corrosión en la vigería secundaria y una gran cantidad de materia vegetal consecuencia del nulo mantenimiento e impermeabilizante.

Una vez realizada la identificación de los daños estructurales se inició con el diseño de una propuesta de mejora estructural y su presupuesto. Se determinaron las actividades que se tenían que realizar y la metodología que se deberá de utilizar para realizar una adecuada rehabilitación del comedor.

Para la losa de azotea se estableció que es necesaria la limpieza de toda la materia vegetal, la aplicación de pintura anti-corrosiva a elementos de acero, colocación de un hormigón para sellar fracturas exteriores y el uso de un impermeabilizante. Además se especificó el procedimiento que se tiene que llevar a cabo para evitar los asentamientos diferenciales del suelo, mejorando la cimentación con camas de diferentes tamaños de grava, y así garantizar que la loseta del piso no se desprenda.

Una vez determinadas las actividades que se tienen que realizar para un adecuado funcionamiento de la estructura, se desarrolló un presupuesto.

El presupuesto incluye todo el material, procedimientos y mano de obra necesaria para rehabilitar el edificio y adecuarlo a la propuesta arquitectónica que se había desarrollado. Este documento es de suma importancia pues los resultados obtenidos fueron enviados al personal de gobierno para obtener los recursos necesarios. El presupuesto se excede doscientos mil pesos de lo que se tenía destinado, por lo que plantea una evaluación de la viabilidad del mismo.

Huerto comunitario

Para la realización del proyecto nos basamos en la Metodología del Marco lógico que cuenta con 4 etapas; En la Identificación se analizó los problemas y objetivos a los que queríamos llegar, una vez identificados y planeados pasamos a diseño y formulación, donde comenzamos con la ubicación del proyecto, el diseño de el mismo y la gestión de los recursos. Seguido de la ejecución y seguimiento donde iniciamos la construcción de las camas de huerto junto con la siembra; Y por último la evaluación donde pudimos ver el impacto y la viabilidad que provocó el proyecto.

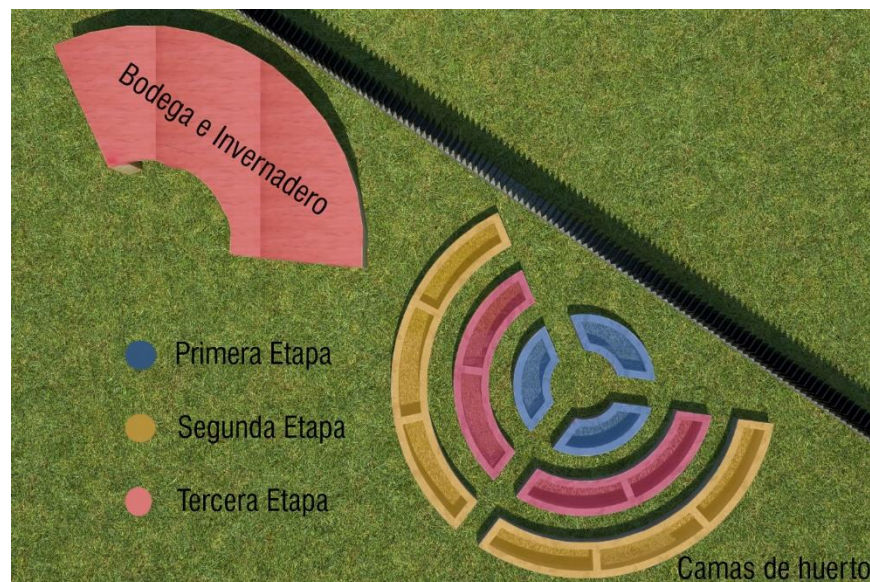
La primera parte del proceso comenzó con la identificación de los problemas que pudiera conllevar la construcción del huerto, en esta etapa nos dimos cuenta de que el terreno que estaba destinado a la construcción de las camas no podía de ninguna manera ser el indicado ya que se encontraba inundado y aunque se secase, en algún momento volvería a llenarse y esto provocaría la pérdida del huerto, por lo tanto comenzamos con la reubicación de huerto en la cual se vieron distintas alternativas alrededor de lo que era el comedor comunitario y decidimos que la mejor opción tomando en cuenta espacio, iluminación, ventilación y estética era debajo de un árbol que se encuentra frente al edificio destinado para el comedor comunitario.

Al tener esto resuelto seguimos con las alternativas de diseño en la cual comenzamos investigando distintas formas de construcción ecológica ya que lo que

menos queríamos era hacer daño, elegimos entre botellas de plástico, plancha de cemento, costales, ladrillos, pallets y la opción que creímos mejor fue la construcción con botellas de pet ya que esto además de ser un sistema sencillo ayudaba a la limpieza en Miraflores y a crear conciencia en la gente.

Una vez decidido el sistema constructivo se prosiguió al diseño de huerto en el cual quisimos ver la alternativa que más nos convenía por lo tanto decidimos crear formas con curvas que además de ser más sencillo construir, también ahorra materiales y a su vez deja atrás la monotonía de la construcción en “cuadros”, se creó un conjunto de camas en forma de media luna alrededor del árbol que luce bien y además aprovecha la sombra que el árbol brinda. Todo esto se presentó al comité y se buscó aprobación

Afortunadamente pudimos proseguir con la ejecución del proyecto para esto primeramente se habló con el comité para gestionar los pocos recursos que necesitaríamos y fue sencillo el conseguirlos. Después de esto optamos por hacer un evento para comenzar con la creación de la primera cama, ya estando la fecha establecida anticipamos el llenado de botellas para hacer más sencillo la construcción ese día;



El día de la construcción se hizo el trazo, nivelación y se comenzó con la construcción que fue todo un éxito y mostró satisfacción para todos, al tenerla lista decidimos proponer una meta que lograríamos a final del semestre que consistió en tener 3 camas de huerto ya hechas, enjarradas y sembradas; para esto creamos un cronograma durante el tiempo restante en el cual asignamos qué era lo que haríamos en cada día destinado al PAP, entre las actividades está la recolecta de botellas, el llenado, la gestión de cemento, composta y malla, construcción de huerto, enjarre, cultivo , riego y pintar en el cual también participan habitantes de Miraflores, a su vez en esta etapa se creó un calendario a futuro en el cual se muestra qué se espera lograr en los siguientes semestres.

Al proseguir con la evaluación, ya a punto de concluir la meta propuesta pudimos ver que es un proyecto eficiente y que afortunadamente la siembra se está dando de buena manera, pero a su vez vimos que la gente que mostró mucho interés al principio se fue yendo poco a poco y quedan cada vez menos, aunque cabe destacar que los que continúan con nosotros están muy entusiasmados y dispuestos a seguir ayudando en este y cualquier proceso futuro.

Cálculo estructural de un puente tipo como apoyo al equipo del Canal

Dentro del proyecto de rehabilitación de canal, los arquitectos designados buscaban una solución a la inseguridad que presentan los puentes que unen la vialidad y las casas de las personas, pues los habitantes tienen que cruzar diariamente el canal para poder ingresar a sus hogares. Los puentes actuales son muy angostos y de materiales que no proporcionan estabilidad a los usuarios.

Por lo que se nos pidió al equipo de ingeniería que creáramos una propuesta estructural de un puente tipo que pudiera ser adaptado a la entrada de todas las viviendas y se pudiera construir cuando las personas tuvieran los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

Tomamos el proyecto de puente que habían pensado las diseñadoras de un puente curvo que cruzará de lado a lado y después de analizarlo realizamos un diseño de un puente tipo que permitiera la autoconstrucción. Se tomó la decisión de

cambiar el proyecto por un puente recto pues la curvatura de la propuesta que se tenía se podía prestar para errores estructurales pensando que no se iba a contar con un supervisor de obra.

Se realizó un modelo de puente de un metro y medio de ancho de concreto reforzado y barandal de pallets (dentro de un evento comunitario la comunidad que eligió el modelo de barandal que más les gustó). Se tomó en cuenta que las trabes donde se apoya la losa del puente estuvieran peraltadas hacia arriba para evitar el empuje hidráulico del canal.

Los planos estructurales permiten que las personas cuando cuenten con sus recursos sean capaces de solucionar el problema de seguridad en sus puentes creando un acceso seguro a sus viviendas.

Centro de salud

Dentro de la comunidad de Miraflores, se cuenta con un centro de salud, que al día de hoy carece de varios servicios, espacios y recursos. El centro de salud que se propone para la comunidad, será uno de los más grandes de la zona, con el fin de cubrir una de las necesidades básicas, que es la salud. Hoy en día el centro de salud, cuenta con un consultorio de escasos metros. Este edificio presenta las mismas patologías que el comedor comunitario. Existe presencia de humedad en muros y losas, y pequeñas fisuras de cortante a 45 grados, por lo mismo del movimiento de suelos, que a su vez afectan de manera directa a la estructura.

2.3 Cronograma o plan de trabajo

COMEDOR

Integrantes	Arquitectura	Stephanie Carrillo	Oswaldo Rodríguez																
	Ingeniería Civil	Abigail García	Giovana Ulacia																
Periodo	Otoño 2016																		
Proyecto	Actividades	Responsables	Necesidades	Programa en tiempos															
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Prevenir la inundación del predio	Evaluación topográfica y de escurrimientos	Abigail y Giovana	ITESO (Ing. Ambiental)	■															
	Propuesta de desviación de cauce		Propia					■											
	Propuesta de cálculo		Propia							■									
	Presupuesto		Propia											■					
	Implementación		Comunidad (auto construcción), Gobierno (recursos económicos) e ITESO (capacitación)													■			
Rehabilitación y adaptación del edificio	Evaluación de la estructura y de otras propuestas y sistemas alternativos de construcción	Oswaldo, Abigail, Laura y Giovana	Propia (proyecto ejecutivo) y comunidad (aceptación del proyecto)	■															
	Integración del centro de servicios con el comedor		Propia							■									
	Adaptación del proyecto arquitectónico anterior		Propia							■									
	Adaptación de la estructura al proyecto arquitectónico		Comunidad (Aceptación del proyecto y auto construcción) e ITESO (planos y capacitación)	■															
	Diseño de instalaciones		Propia							■									
	Implementación		Comunidad, Gobierno e ITESO													■			
Huerto	Propuesta de reubicación	Stephanie	Comunidad (aceptación de proyecto) y propia	■															
	Proyecto		Propia	■															
	Diseño de instalaciones		Propia							■									
	Sistema de captación de agua pluvial		Propia											■					
	Presupuesto y materiales del Huerto		Propia													■			

El plan de trabajo se dividió en tres actividades principales, por una parte se inició con solucionar el problema de la inundación de la parte posterior del comedor comunitario y se optó por reubicar el huerto por la incertidumbre del control de la inundación del terreno donde se había propuesto su ubicación.

Mientras se realizaba la propuesta estructural para la rehabilitación del comedor, se construían las primeras camas del huerto y se impartían clases de conservas a las personas de la comunidad.

En esta primera etapa que abarca de Agosto hasta diciembre 2016 se propone la finalización de 3 camas de huerto con los materiales ya mencionados, acumulo de materiales, enjarre, adaptación para plantar, plantado, pintado y nombramiento.

Se entregó un presupuesto para la rehabilitación del comedor al gobierno municipal para gestionar los recursos, así como los planos estructurales de un modelo de puente tipo para la entrada de las personas hacia sus casas.

2.4 Desarrollo de propuesta de mejora

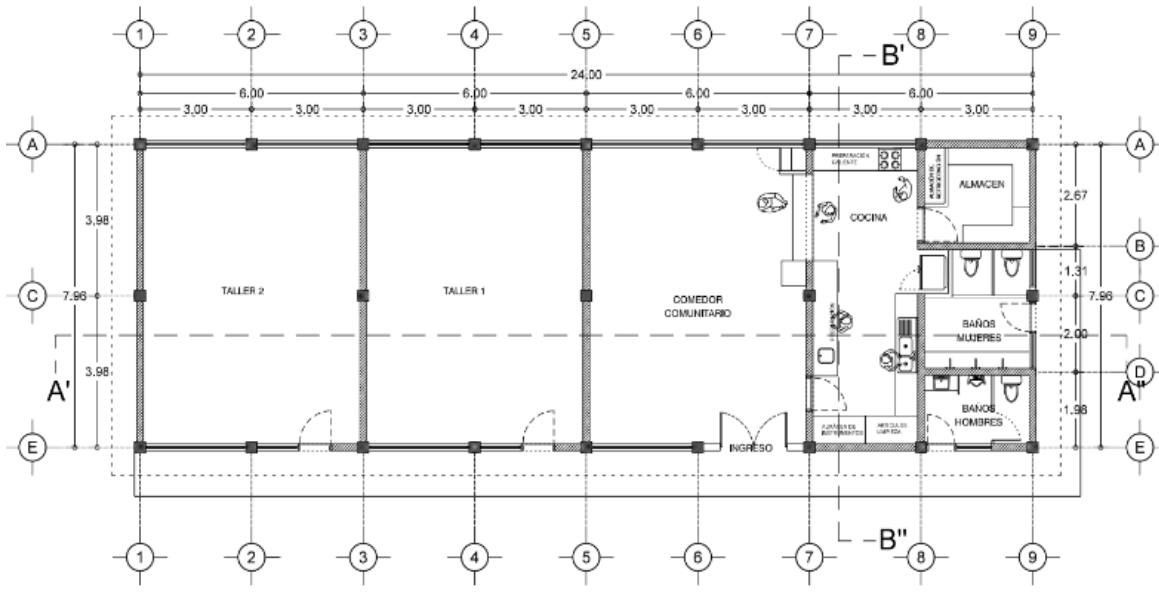
Rehabilitación y adaptación del edificio.

En el plan de trabajo realizado desde el inicio del semestre se contemplaron las siguientes actividades: Evaluación de la estructura y evaluación de otras propuestas y sistemas alternativos de construcción, integración del centro de servicios con el comedor, adaptación de la estructura al proyecto arquitectónico, diseño de instalaciones e implementación.

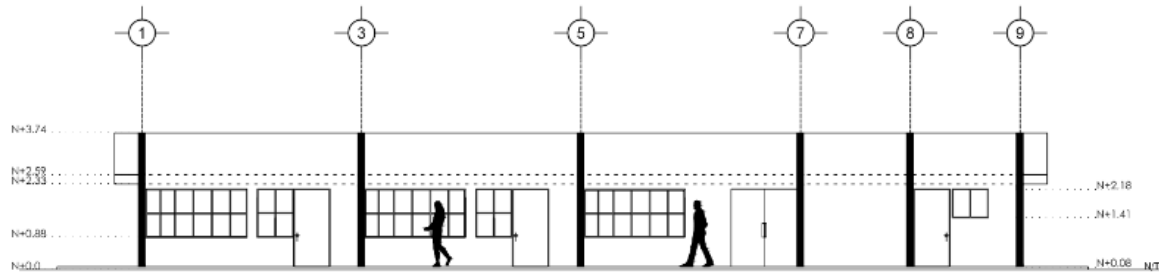
Partiendo del plan de trabajo se comenzó con la evaluación del edificio para determinar cuáles eran las patologías del edificio, observando que existen: una cimentación afectada, hundimientos diferenciales y zapatas expuestas, así como que las losas oxidadas convirtiéndose en un problema de corrosión.

A la par se estuvo realizando un proyecto arquitectónico el cual fue pensando también en los objetivos del comedor comunitario en el cual también se tiene pensado que haya espacio para realizar talleres.

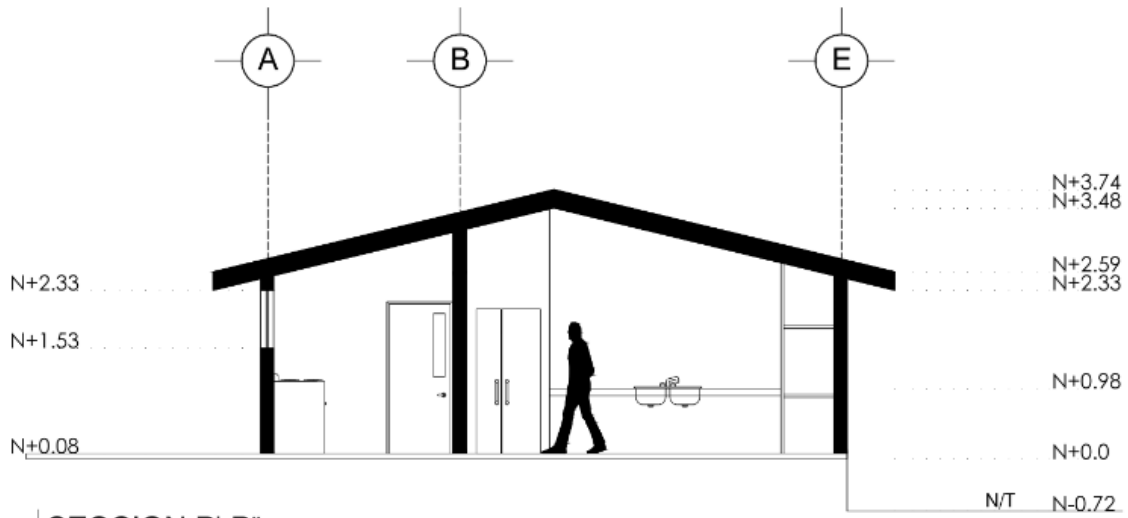
Teniendo las afectaciones del edificio y el diseño de las instalaciones se realizó un presupuesto en el cual se incluyen los preliminares, la edificación, la losa, los hidráulicos, las instalaciones, la herrería y ventanería y los exteriores.



PLANTA ARQUITECTONICA
COMEDOR COMUNITARIO PROPUESTA



SECCION A-A'
COMEDOR COMUNITARIO PROPUESTA



SECCION B'-B''
COMEDOR COMUNITARIO PROPUESTA

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente A.C.
Periférico Sur Manuel Gómez Morán # 8585, C.P. 45604 Tlaquepaque, Jalisco, México
www.iteso.mx

Proyecto de Aplicación Profesional

Comunidad	Miraflores	Proyecto	Comedor
Obra	Comedor	Fecha	Sept/Oct 2016
Lugar	Miraflores, Jal.	Moneda	MXN
Descripción	Se plantea realizar la rehabilitación del edificio para ad		

No.	Concepto	Importe	%	Importe de M de O
A.	PRELIMINARES			
	Total Preliminares	\$29,645.63	8%	\$29,498.31
B.	EDIFICACION			
	Total Edificación	\$241,037.76	50%	\$69,226.18
C.	LOSA			
	Total Losa	\$66,573.60	14%	\$29,453.44
D.	HIDRAULICOS			
	Total Baño	\$48,529.00	4%	SUBCONTRATO
E.	INSTALACIONES			
	Total Instalaciones	\$27,237.86	5%	SUBCONTRATO
F.	HERRERIA Y VENTANERIA			
	Total Herreria	\$83,420.00	17%	SUBCONTRATO
G.	EXTERIORES			
	Total Exteriores	\$7,283.30	1%	\$1,918.58
	Total	\$503,727.15		\$130,096.51

Huerto urbano

En el plan de trabajo realizado desde el inicio del semestre se contemplaron las siguientes actividades: propuesta de reubicación, desarrollo del proyecto, diseño de instalaciones, presupuesto y material del huerto.

A partir de este plan se realizó un análisis de las propuestas del PAP pasado, se escogió la más económica y que tenía como propósito el crear conciencia de reciclaje y la unión entre los habitantes de Miraflores: Hacer uso de botellas de plástico.

Se impartió un taller de huertos urbanos para que los habitantes también se hicieran cargo del huerto de la manera correcta.

En el PAP pasado el huerto estaba planeado atrás del edificio del comedor pero por la cuestión de inundación se optó por cambiarlo al frente del mismo.

Se eligió el diseño del huerto tomando en cuenta el terreno y que serían 15 camas.

Fundamentos y criterios arquitectónicos del huerto comunitario.

Criterios	<p>En cuanto a criterios la concentración fue desde un punto; Se tomó de referencia el árbol y de ahí se partió hacia afuera.</p> <p>El diseño fue en media luna que además de tener una forma más orgánica facilitaba la construcción y reducía los materiales a utilizar.</p>
Principios	<p>Unidad: todas las camas se relacionan entre si, no precisamente se tocan las unas a las otras pero van cubriéndose además de ir completando una forma, al momento de faltar una, el diseño se rompe, de esta forma el diseño da una sensación de conjunto.</p> <p>La repetición de elementos también se presentó y se basó en forma de media luna, con el mismo tamaño pero uniéndose de menos a mas</p>

Escala y proporción	En cuanto escala y proporciones se utilizaron las medidas mínimas o básicas como ejemplo los pasillos fueron de 90cm que es la medida mínima, en cuanto a las camas de la misma manera se hicieron de medidas justas para el correcto crecimiento de las especies.
Estructura	El proyecto está basado en una “Estructura Visible” ya que todas las líneas que forman parte del diseño se pueden ver, apreciar y pueden interactuar con los módulos o ser parte del diseño, de la misma. Algunos de los espacios existentes pueden ser modificados según sea el uso que se tenga.
Fundamentos	<ul style="list-style-type: none"> -Funcional -Amplio -Sigue una forma -Fácil ejecución -Sombra -Luz -Ventilación -Altura adecuada -Resistencia -Reducción de materiales -Sustentabilidad
Interrelación de formas	Se analizó la interrelación de las formas. El distanciamiento de 90cm entre cada cama es esencial para el movimiento de las personas entre estos, la unión se consideró de más a menos, es decir hay separación en el inicio de las camas con relación al árbol y conforme vas saliendo se va creando unión para así no romper la figura principal que es un medio círculo y que además

	ayuda con la unión de especies de plántulas dentro de las camas.
--	--

Se realizó una colecta de materiales entre los habitantes de Miraflores y con ayuda de ITESO.

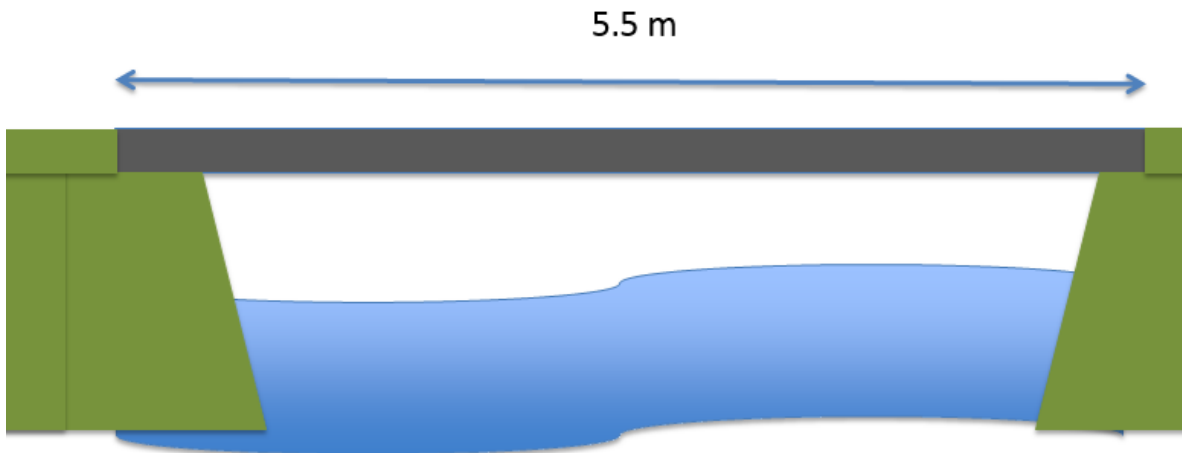
Teniendo una cantidad suficiente de botellas se comenzó con el relleno con arena.

Se realizó el trazo y la construcción de las camas en el evento comunitario. Terminando la primera cama se realizó la plantación en la misma seguido de pintarlo. Se realiza lo mismo para las 3 camas que se realizarán en este periodo.



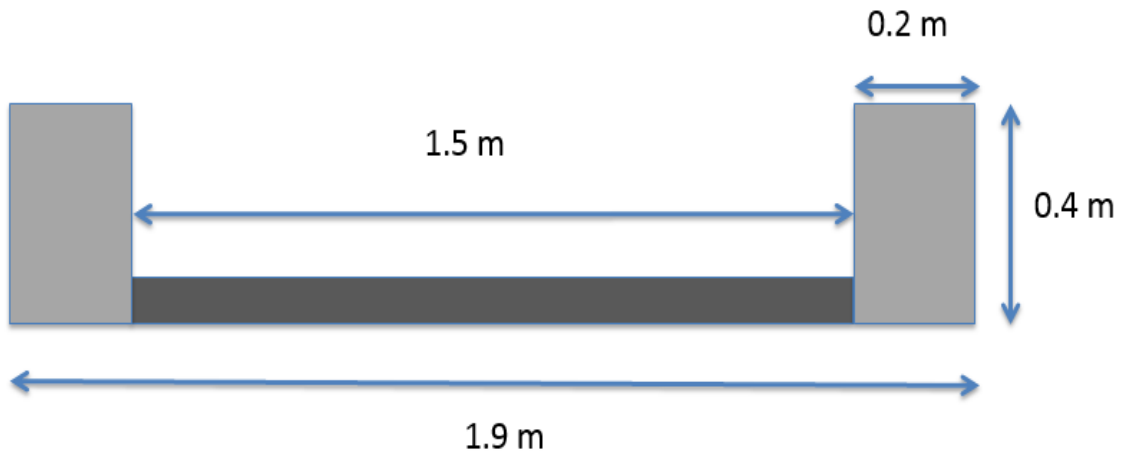
Puente tipo como apoyo al equipo del Canal

Se realizó un levantamiento del camino de la iglesia hacia la escuela, midiendo las dimensiones del canal en diferentes partes del camino, para encontrar una longitud máxima y realizar el cálculo estructural de puente.

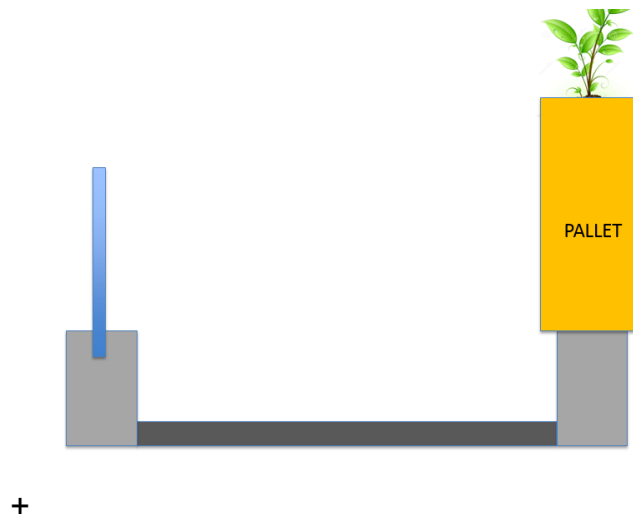


Se analizaron las diferentes opciones y materiales para dejar una propuesta de puente de acceso hacia las viviendas seguro que las personas pudieran construir conforme sus recursos. (Se descartó la opción de un puente con curvatura, tratando de hacer un modelo de fácil autoconstrucción.)

Se determinaron las dimensiones de la losa llena de concreto y las traveses a los costados, así como los armados de dichos elementos estructurales. Es de suma importancia que las traveses se encuentren peraltadas hacia arriba, para evitar el empuje hidráulico de la corriente.



Se buscó adaptar el proyecto estructural con el modelo de puente que la comunidad había elegido incorporando los pallets al barandal con tubos colados en la trabe que servirán como soporte para los pallets como se muestra en la siguiente figura.



Centro de salud

El primer acercamiento que tuvimos al centro de salud, fue realizar un levantamiento arquitectónico, y un levantamiento topográfico del terreno, para tener las dimensiones y la ubicación exacta del actual centro de salud. Tomamos en cuenta estas medidas, debido a que ya existe una construcción. Se busca hacer una intervención con los espacios ya existentes, aprovechando al máximo los recursos que ya tenemos.



Se trabajó junto de la mano de las ingenieras, para poder lograr los resultados que obtuvimos del levantamiento. Posteriormente aterrizamos los puntos que la estación topográfica nos arrojó, en un archivo CAD, para su mejor manipulación. Se trató de conservar la mayor estructura posible.

A nivel de proyecto, se propone un diseño de un centro de salud con todos los servicios necesarios. Se realizó un Programa Arquitectónico en el cual se incluyeron todos los espacios necesarios que lleva un centro de salud de calidad. Dentro de ellos se propone una Sala de Urgencias con acceso de ambulancia, 3 consultorios médicos de múltiples usos, para atacar las diferentes problemas de salud, se propuso un área de descanso para los residente médicos en turno, cuenta con una amplia recepción y sala de espera de pacientes, a su vez cuenta con un almacén de fármacos, que también tiene la función de farmacia, para la entrega medicamentos al público.

3. Resultados del trabajo profesional

Ingeniería

Como resultado de los proyectos que se realizaron en el semestre en la parte de ingeniería se obtuvieron cuatro proyectos principales. El plan de rehabilitación del comedor, el presupuesto del mismo, el cálculo para un puente “tipo” que se realizaría en el canal y la construcción de un dummy de los barandales y bancas que se pretenden colocar a lo largo del corredor.

Como apoyo a los demás proyectos se realizaron los levantamientos topográficos de diferentes calles y del centro de salud.

Arquitectura

Como resultado de los proyectos de arquitectura a lo largo del semestre se trabajó directamente en tres áreas. La principal fue la rehabilitación del comedor comunitario, construcción de camas de cultivos para los huertos comunitarios, y por último pero no menos importante se trabajó en la rehabilitación del actual centro de salud.

La realización de cualquiera de estos proyectos tiene un impacto directo, tanto social como económico, en la comunidad porque serán proyectos en los que la gente vivirá los espacios y en los que deben ser seguros, contar con sistemas y procesos constructivos que garanticen la durabilidad y generar un proceso de mínimo mantenimiento de las edificaciones.

4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.

- **Aprendizajes profesionales**

Como aprendizajes profesionales en el área de ingeniería logramos la realización de un análisis patológico de la edificación para lograr proponer una solución óptima, lo más económica y con la intención de dar un tiempo de vida lo más alargado posible a la edificación. A través de un análisis dinámico de la estructura, en el software STAAD Pro, se revisó la propuesta dada y cumple con los criterios de edificación del sitio contemplando los parámetros de diseños citados en el Reglamento de construcción y edificación de la Guadalajara 1997.

En la realización del presupuesto se utilizaron conocimientos obtenidos en las clases administrativas de la carrera. A su vez se tuvo que investigar sobre los métodos constructivos y alternativas de realización de las propuestas que se tenían para analizar su factibilidad real y su impacto económico en el proyecto.

Para los puentes, se tuvieron que analizar distintas propuestas de estructuración para lograr un uso efectivo de las cargas actuantes y los momentos resultantes que afectan directamente a la estructura y en consecuencia al usuario. A sí mismo, se calcularon los momentos de volteo que se generan por el empotramiento de los barandales.

En el área de la arquitectura la construcción de las primeras camas de huerto comunitario, fue un ejercicio de suma importancia, principalmente porque es algo

en lo que me quiero dedicar en un futuro y que me gusta, esta vez ejecutamos un proyecto, no solo se quedó en planos e ideas que es algo que jamás vemos en la carrera, siempre todos los diseños y estudios que hacemos se quedan archivados y este paso a ser una realidad. Tal vez el proyecto fue muy sencillo pero aprendí y sigo aprendiendo bastante desde cómo hacer un trazo, un levantamiento de la zona, la composición de los materiales de la construcción como fue el concreto, el proceso de construcción que aunque no fue tan complejo tuve oportunidad de hacerlo con mis propias manos y ver un porcentaje del cómo es en la realidad y un extra que fue la sustentabilidad y la ayuda ecológica que se brinda construyendo “verde”.

Como aprendizaje profesional en el área de arquitectura se trabajó directamente en tres proyectos, los cuales fueron los huertos comunitarios, el centro de salud, y por último el comedor comunitario. Tuve la oportunidad de estar a cargo de la proyección del comedor comunitario y del centro de salud. Esto fue una gran ventaja ya que puse a prueba mis conocimientos, sobre diseño y el funcionamiento de espacios. Se logró trabajar en conjunto con la comunidad para resolver y encontrar cuales son las áreas que más se necesitan trabajar en esa comunidad. Esto es el trabajo diario de un arquitecto, el estar en contacto directo con las personas para resolver y satisfacer sus necesidades, por medio de la Arquitectura. Cabe mencionar que al principio fue un gran reto, ya que nunca había trabajado con proyectos de esta magnitud regularmente en la carrera solo veíamos proyectos residenciales, pero es completamente distinto proyectar un comedor, que brinde los espacios necesarios y un servicio a más de 50 personas. A lo largo del PAP adquirí nuevas herramientas profesionales tales como el uso de una estación topográfica.

Por otro lado fue agradable la parte de tener verdadero contacto con la gente y ver cuáles son sus necesidades y mejor aún el ver que están entusiasmadas y te apoyan. También es interesante el ver los enfoques que tienen mis otros compañeros, pude ver y vivir actividades que hacían psicólogos, nutriólogos, ingenieros civiles etc.

- Aprendizajes sociales

Dentro de la comunidad, el principal logro fue la creación e invitación para la participación en la construcción del proyecto del comedor. En el evento comunitario se realizó una encuesta, la cual, arrojó datos positivos. El principal fue que más de 30 personas están dispuestas a poner mano de obra para el logro de la rehabilitación de la estructura.

El convencimiento que mostraron estas personas, tomando en cuenta que, si el gobierno aporta una parte significativa de lo económico, reflejo un sentido de mejora de calidad de vida. La gente está dispuesta a tener un cambio en sus condiciones de vida, tanto para ellos como para sus familiares. La principal disposición se dio por parte de hombres, más que jóvenes o mujeres. Mucho de esto se da porque el trabajo resulta muy pesado y se requiere de fuerza.

Me di cuenta que unas de las carreras que más está vinculada con el ámbito social es la Arquitectura, ya que gracias a la arquitectura se pueden generar espacios, los cuales generan lugares de convivencia social. Un punto de encuentro donde toda la comunidad pueda ser partícipe de algo.

- Aprendizajes éticos

Durante la realización de este proyecto se tomaron en cuenta cómo es que una edificación puede influir en la forma de vida de las personas, cómo es que este proyecto es capaz de mejorar a la sociedad y cómo es que es necesaria la implementación de una propuesta de este tipo. Debido a esto fueron tomadas decisiones como las del uso de materiales existentes en la región, se tomó en cuenta la necesidad de talleres para la realización de actividades que influyan en la cohesión y la mejora en la salud de las personas que habitan en la comunidad.

Este proyecto me lleva a que se debe de ser consciente a que no solo se deben de generar proyectos pensando en un bien económico, sino que se debe de ver cuáles son las consecuencias a largo plazo que se puedan tener al construir cualquier edificación u obra. Es por esto que con este proyecto se logró un

aprendizaje basado en las necesidades, mismas que en la práctica profesional se pueden desarrollar como competencias adquiridas porque se debe de aprender a construir para las personas y sus necesidades y ahí ver oportunidades pero nunca dejando de lado que se pueden ver afectados más partes que solo para las cuales se construye.

- Aprendizajes en lo personal

Giovana Ulacia Illescas

A lo largo de este curso, pudimos abordar problemáticas reales en un proyecto que necesitaba ser mejorado para que así fuera capaz de poder construirse o rehabilitarse con el fin de entregar un proyecto que cumpliera con los requerimientos de un comedor comunitario y dos talleres. Para esto, fue necesario el poder abordar conocimientos de clases ya cursadas y retomar ideas constructivas que se desarrollaron a lo largo del PAP. Éstas nos ayudan a mejorar nuestras competencias actuales y a cumplir nuestro objetivo como equipo multidisciplinario.

Después de este proyecto me siento más capacitada para poder abordar distintos problemas constructivos y de desarrollo de obra para así poder optimizar y mejorar los diseños con los que se pretenden trabajar, pero sin nunca olvidar que como ingenieros civiles debemos de ser capaces de poder construir para las personas y para el medio ambiente, ya que, los daños ecológicos que se tienen no se pueden revertir pero si se toma conciencia en los actos de hoy, se pueden prevenir futuros problemas. Es importante entender que los proyectos se hacen para la gente y deben ser funcionales para las mismas. No sirve realizar cosas que se encuentran fuera del contexto, ni presupuesto de la comunidad.

Abigail García González

Desarrollar el Proyecto de Aplicación Profesional me permitió poner a prueba mis conocimientos adquiridos durante la carrera, fue muy importante identificar las habilidades de cada integrante del equipo para poder llegar a las metas en los tiempos acordados. Trabajar un proyecto en conjunto con arquitectos fue para mí el

reto más importante, pues el área de ingeniería depende parcialmente del trabajo previo que se desarrolla en la parte arquitectónica.

Este proyecto es una respuesta ante la vulnerabilidad a la que se enfrentan las comunidades marginadas de las afueras de la ciudad, busca mejorar la calidad de vida implementando mejores costumbres de alimentación y proporcionar un ambiente seguro. Demostrar que es posible que con creatividad, trabajo y una visión general de los problemas que afectan una comunidad se puede llegar a soluciones viables es en lo personal es el acierto más importante de este PAP.

Fue muy satisfactorio llegar a la propuesta de rehabilitación del edificio, el cálculo estructural de un puente, aportar ideas y escuchar a los integrantes de mi equipo en un contexto completamente profesional.

Stephanie Carrillo Ortiz

Quede muy satisfecha ya que superó las expectativas de lo que pensé que aprendería, mi principal motivación en este PAP era el aprender algo sobre construcción pero como todo lleva un proceso jamás creí que iba tener yo la oportunidad de hacer un proyecto y a la vez participar en su construcción, es increíble el ver tus ideas plasmadas en una realidad y aunque fue algo demasiado sencillo hay satisfacción en saber que nosotros lo hicimos y quedará ahí por el tiempo que sea posible.

Este PAP también me abrió los ojos en cuanto a la gestión de recursos, no creí que fuera tan complicado el conseguir materiales para hacer algo, lo que nosotros requeríamos era muy poco y aun así se tornó difícil el conseguirlo, solo puedo imaginar que si esto es en porciones pequeñas, al momento de hacer algo grande va ser mucho más complicado y es por eso por lo que los proyectos no se pueden concluir.

Otra enseñanza demasiado importante es la social, me encantó el poder tener contacto con la gente, con los clientes reales y saber que era lo que ellos opinaban respecto a todos los proyectos; para mí fue una gran satisfacción el ver el interés que tiene la gente en mejorar su pueblo y toda la ayuda que nos ofrecieron,

pero más que eso me gustó el hecho de que nos volvieron parte de ellos y les da mucho gusto cuando ven que vamos a Miraflores, siento que estos proyectos también les dieron a ellos unión y un pasatiempo fuera de ocio, además que hubo una experiencia que me conmovió mucho, que fue que uno de los que ayudan con nosotros decidió celebrar su cumpleaños el día que fuimos e invitarnos, cosas como esas te hacen ver que estás haciendo las cosas bien.

Oswaldo Rodríguez Mendoza

Estoy completamente complacido con los resultados que logramos este semestre en la comunidad de Miraflores. En lo particular quedo muy contento ya que no solo estoy participando en un proyecto de rehabilitación o de construcción de un edificio. Trabajar en conjunto con la comunidad de Miraflores me ha dejado marcado. Ya que no solo se necesita de la parte de teórica que se aprende en las aulas. En este PAP puse a prueba mis conocimientos adquiridos lo largo de la carrera, y algunos que no conocíamos hasta ese día. Por primera vez trabaje con un equipo de arquitectos y de ingenieros, esto fue algo nuevo para mí ya, que fue muy parecido a la vida real, donde cada profesión, tiene una relación mancomunada, y que si se logra trabajar de manera correcta se pueden llegar a resolver proyectos muy interesantes.

También me llena de dicha el poder trabajar en un proyecto donde el único beneficio es para la comunidad. Con este proyecto estamos haciendo algo mucho más que solo construirles un comedor, como el que anterior mente tenían, se les están dando herramientas para que ellos mismo puedan tener una comunidad autosustentable, ayudando a combatir el hambre en el mundo.

Dentro del PAP estamos aportando talleres de cosechas, autoconstrucción de camas de cultivo, y puentes. Se está logrando mejorar esta comunidad paso a paso, con la ayuda de sí misma. Me quedo bastante motivado para seguir trabajando de la mano de estas personas y en un futuro no muy lejano, poder recoger los frutos de esta cosecha. A modo de cierre me gustaría concluir con una

frase que recuerdo de mi abuelo, “al hombre no le des el pescado, si no enséñale a pescar”.

5. Conclusiones

Dentro del proyecto que se realizó en el semestre, nos dimos cuenta que las propuestas necesitan estar insertas y dadas a conocer en la comunidad. Que en un PAP como este, es necesario trabajar con la gente para realmente entender sus inquietudes, faltas y requerimientos.

Trabajar en un proyecto como el comedor comunitario, que no solo impacta a la comunidad de Miraflores, nos permitió entender las necesidades que viven día a día las personas. Los servicios que se darán en esta edificación permiten la mejora en la salud de las personas que harán uso de este espacio, ya sea en los talleres o el comedor.

Enseñar a las personas a tener un suministro de alimentos, como se planteó en la creación de los huertos, genera un sentido de responsabilidad y autosuficiencia que permite un desarrollo socioeconómico directo que afectará a nivel micro en las familias. Fue fundamental que en todo momento las personas de la comunidad estuvieran colaborando en la creación de sus espacios.

5.1. Recomendaciones

Para darle continuidad a este proyecto es necesario obtener los recursos por parte del gobierno municipal o federal, capacitar a las personas de Miraflores y lograr un sentido de comunidad para cuidar y mantener el espacio que tienen. A sí mismo, nos parece indispensable insistir en la construcción del muro de contención y la revisión de las canaletas superiores para evitar las inundaciones en la parte posterior del predio.

Bibliografía

Instituto de Información Estadística y Geográfica. (2016). IIEG. Obtenido de <http://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/cuadernillos/Juanacatlan.pdf>

Padilla, R. M. (2008). Diseño estructural. Editorial Limusa.

SEDESOL. (2016). Lineamientos Específicos del Programa de Comedores

Comunitarios para el Ejercicio Fiscal 2016. Obtenido de

http://www.normateca.sedesol.gob.mx/work/models/NORMATECA/Normateca/1_Menu_Principal/2_Normas/2_Sustantivas/Lineamientos_Prog_Comedores_Comunitarios_2016.pdf

